Ein „fossiles Gehirn“ aus den Mosbacher Sanden.

Von

Tilly Edinger, Frankfurt a. M.

Mit 7 Abbildungen.

Im Wiesbadener Naturhistorischen Museum liegt aus den altmitteldiluvialen Sanden von Mosbach der Steinkern eines Schädeldachs: ein „fossiles Gehirn“ (Abb. 1, 6 und 7; Museum Wiesbaden Nr. 345), das mir Herr Dr. Galladé freundlicherweise zur Untersuchung übergab. — Aus welchen Schichten der Mosbacher Sande das Stück stammt, ist nicht bekannt.

Sande und auch recht grobe Kiese sind da schubweise in eine Schädelhöhle hereingeschwemmt worden; deutlich sieht man die Schichten, die sie nacheinander bildeten. Wasser hat sie in der Form verkittet, in der sie sich der Innenseite des Schädels angeschmiegt haben. Diese Innenseite war vom Gehirn geprägt, und so geben die Sande und ein grauer Überzug von Kalkspat, der sich nach ihrer Eintrocknung zwischen Steinkern und Schädel ausbreitete, noch heute die Form des aus dem Schädel längst verwesten Gehirns wieder — soweit der Überzug nicht wieder abgebröckelt ist —.

Aber auch der Schädel ist inzwischen verloren gegangen und wohl zerstört worden. Vielleicht war er schon grösstenteils zerstört, als sich der Steinkern bildete, denn dieser entspricht nur einem Teil des Schädeldachs, gibt nur den Hauptteil der Grosshirnoberfläche mit seiner Furchung (111 mm lang, 98 mm breit) und den Ansatz des Kleinhirns wieder; rundum fehlen die äusseren Teile des Gehirns, die ganze Unterseite ist nicht vorhanden. Es fehlen auch jegliche Reste des Schädels bis auf winzige Knochensplitter, die noch am Stein haften. Das bedeutet Fehlen aller Merkmale, nach denen sonst ein Fossil bestimmt wird.

Schon einmal ist in Mosbach ein fossiles Gehirn gleicher Erhaltungsart ohne jeden Knochen gefunden worden. Kinkelin[1]) erkannte

[1]) Kinkelin, F. Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums. — Abh. Senckenb. Naturf. Ges. **20**, 1896.

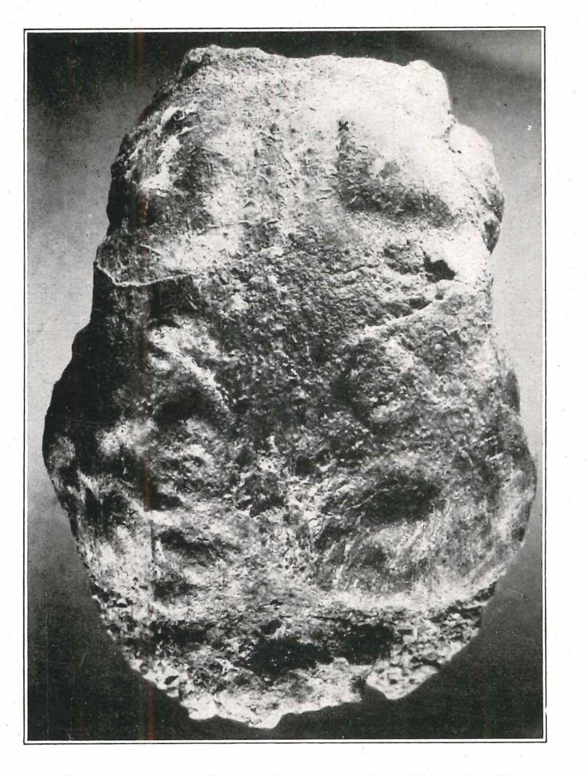


Abb. 1. Steinkern einer Schädelhöhle aus den diluvialen Mosbacher Sanden (Naturhistorisches Museum Wiesbaden). Von oben, × 2/3.

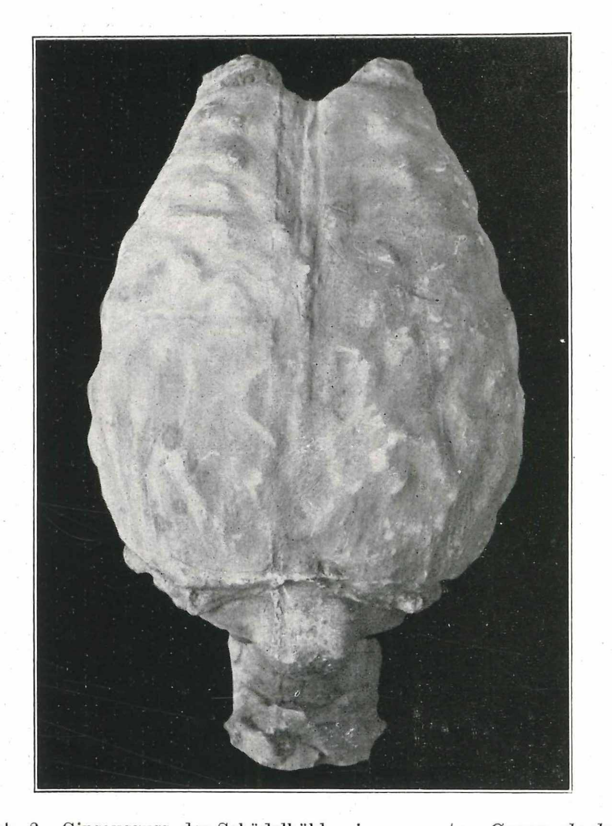


Abb. 2. Gipsausguss der Schädelhöhle eines rezenten *Cervus elaphus* (Senckenberg-Museum Frankfurt a. M.) Von oben, × 2/3.

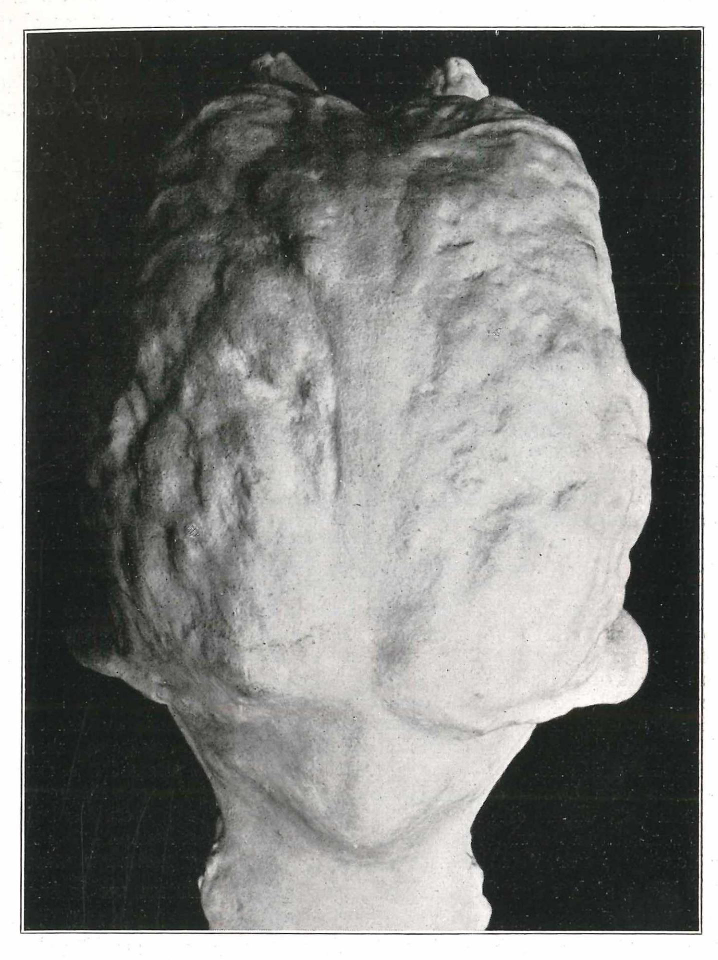


Abb. 3. Gipsausguss der Schädelhöhle eines diluvialen *Megaceros giganteus* (freundlichst von Sir Arthur Keith und Dr. R. H. Burne — Royal College of Surgeons, London — übersandte Photographie). Von oben, × 2/3.

es als mit dem Gehirn des amerikanischen Bison so übereinstimmend, dass es leicht als *Bison priscus* zu bestimmen war.

Auch für uns ist der Kreis der Tiere, von denen ein solches Gehirn stammen kann, gleich sehr eingeschränkt. An Tieren entsprechender Grösse kennt man bis heute von Mosbach nur Bären *(Ursus deningeri* und *Ursus spelaeus)*, Elch *(Alces latifrons)* und Hirsche *(Megaceros giganteus* und *Cervus elaphus)*; ob auch Rentier *(Rangifer tarandus)* in Mosbach gefunden wurde, ist zweifelhaft.

Da das Gehirn des Höhlenbären bekannt[1]) und anders geformt ist als der uns vorliegende Steinkern, ist *Ursus spelaeus* als Träger dieses Gehirns ausgeschlossen. Von *Ursus deningeri* konnte zum Vergleich mit dem Steinkern ein Gipsausguss aus dem von Reichenau bei Begründung der Art (in dieser Zeitschrift 1904) erwähnten, ebenfalls im Wiesbadener Museum befindlichen Hinterhaupt gemacht werden (Abb. 4).

An diesem Schädelrest ist der Boden der Gehirnhöhle zerbrochen, daher liess sich die Unterseite des Gehirns nicht mit abgiessen. Doch zeigt die bis vor zum Sulcus cruciatus (Abb. 4a, ⤙) deutlich ausgeprägte Oberseite des Gehirns, dass ein anderer Typus als bei dem Steinkern vorliegt. Wie bei *Ursus spelaeus*, so ist auch bei *Ursus deningeri* das Vorderhirn weiter nach hinten gewölbt und mehr über das Kleinhirn gestülpt als bei dem Steinkern; ferner läuft an dem Gipsausguss ein sehr dicker Blutgefässsinus median über Grosshirn und Kleinhirn, wogegen das entsprechende Gefäss am Steinkern nur eine feine Linie bildet. — Dieser dicke Mediansinus steht in Zusammenhang mit dem hohen sagittalen Knochenkamm des Schädels. Auch *Ursus spelaeus* hat ihn, dem die abgegossenen Hirnteile von *Ursus deningeri* im Umriss überhaupt gleichen, während die Furchen ihren individuellen Verlauf haben. So ist bei *Ursus deningeri* die Fossa sylvii (von der allerdings nur die oberen Teile abgegossen sind, Abb. 4b, ×) weniger klaffend und etwas steiler gestellt, der hinter ihr liegende Lobus occipitalis dadurch ausgedehnter bei sonst gleicher Hirngrösse. Die Annäherung von Vorder- und Hinterrand der Sylvischen Spalte zueinander ist eine höhere Entwicklungsstufe — gegenüber dem gerade beschriebenen Gehirn des württembergischen *Ursus spelaeus*, was nicht zu bedeuten braucht, dass eine solche Fossa sylvii ausserhalb der Variationsbreite von *Ursus spelaeus* fällt. Doch hat ja auch Ehrenberg[2]) an Zähnen von *Ursus deningeri* weitergehende Spezialisation als bei *Ursus spelaeus* feststellen können, trotzdem in (also: anderen Formen des Kreises) *Ursus deningeri* der Vorfahr von *Ursus spelaeus* angenommen wird.

Es lässt sich also feststellen, dass der Steinkern zu keinem der beiden Bären gehört, und man findet dann beim Vergleich mit Gehirnen von Cerviden die Ähnlichkeit ausreichend, um sagen zu können, dass uns auch in dem Steinkern ein Cervidengehirn vorliegt. Wenn man aber schon von den Geweihen und Zähnen, nach denen sich ja die Systematik der fossilen Cerviden richtet, oft nicht weiss, was zusammen und was zu welcher Art gehört, so ist es natürlich erst recht unmöglich zu sagen, zu welchem Geweih, zu welchen Zähnen, zu welcher

---

[1]) Edinger, T. Über einige fossile Gehirne. — Palaeont. Z. **9**, 1928.

[2]) Ehrenberg, K. *Ursus Deningeri v. Reich.* und *Ursus spelaeus Rosenm.* — Akad. Anz. Akad. Wiss. Wien 1928.

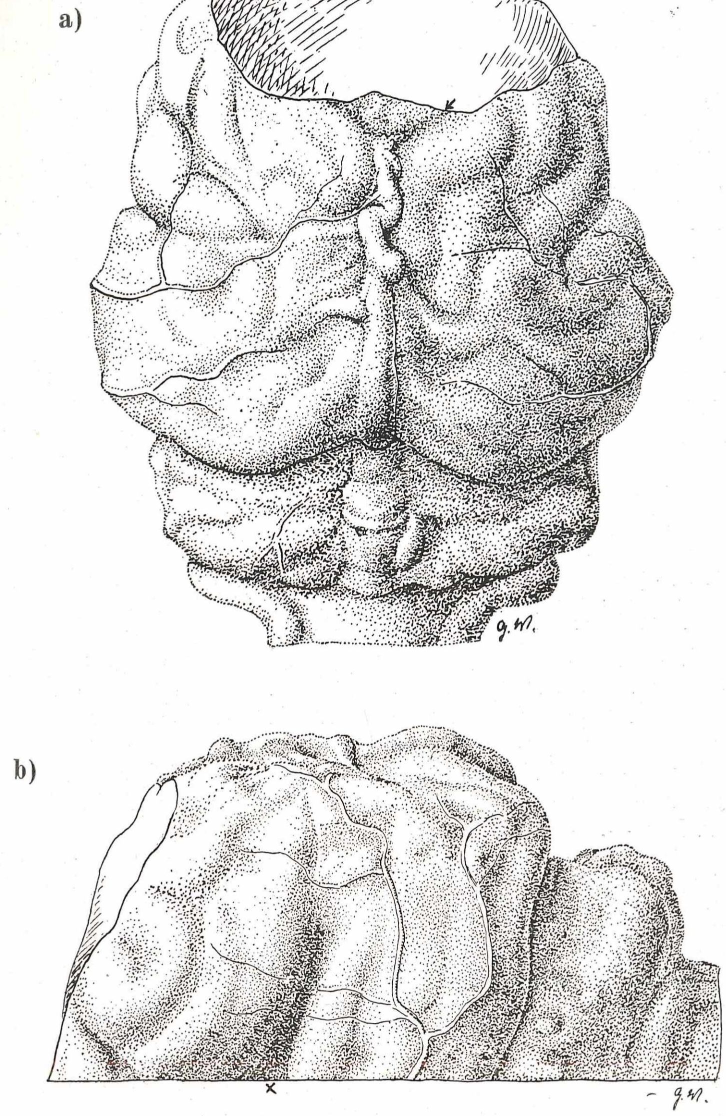


Abb. 4. *Ursus deningeri.* Gipsausguss eines unvollständigen Hinterhaupts aus den Mosbacher Sanden (Naturhistorisches Museum Wiesbaden), × 4/5. a) von oben, b) von links.

Art dies Gehirn zu rechnen ist — zumal die rezenten Gehirne dieser grossen Cerviden einander und auch unserem Steinkern recht ähnlich sind. Unterschiede zwischen den einzelnen Gehirnen findet man nur in dem sehr variablen Verlauf der Furchen und in der Grösse.

Eine der stärkeren Furchen, welche an dem Steinkern auf beiden Hemisphären gleich verläuft, ist aber z. B. der Sulcus coronalis; das ist jene Furche, welche im vordersten Teil des Stücks jederseits der Mittellinie gleichgerichtet geradeaus nach hinten verläuft (Abb. 1, ×). Diesen Sulcus fand ich zwar bei drei Rentier-Gehirnen (des Neurologischen Instituts der Universität Frankfurt) geknickt, und auch an fünf von Fanny Bespaloff[1]) untersuchten Elch-Gehirnen ist trotz aller Verschiedenheit des Furchenverlaufs an diesen zehn Hemisphären der Sulcus coronalis doch jedesmal gewunden oder geknickt und nie so gerade, wie er an unserem Steinkern und auch an einem Damhirschgehirn im Neurologischen Institut verläuft, sowie auch fossil an einem pliozänen Hirschgehirn[2]). Trotzdem wird aber auch an *Cervus*gehirnen der Sulcus coronalis geknickt gefunden: bei dem von Elliot Smith[3]) abgebildeten *Cervus dama*, fossil bei *Cervus dicrocerus* nach Filhol[4]). Schliesslich kann sogar ein einziges Gehirn wie das in Abb. 5 wiedergegebene eines rezenten Cervinen aus China an seinen zwei Hemisphären die grosse Variabilität des Furchenverlaufs zeigen; hier ist der Sulcus coronalis der rechten Hemisphäre gerade, der der linken gebogen. Also reicht auch der Umstand eines geraden Sulcus coronalis an dem Steinkern zu keiner Bestimmung seiner Gattungszugehörigkeit aus.

Auch die Grösse bietet zur näheren Bestimmung kaum einen Anhaltspunkt, sowohl weil „die deutschen Riesenhirsche in ihren Schädelmaßen innerhalb nicht unbeträchtlicher Grössen schwanken"[5]), als weil wir ja vom Alter des Tiers nur das eine wissen, dass es nicht ganz jung war — denn im ganz jungen Schädel sind die Hirnwindungen noch nicht so deutlich eingedrückt, wie sie dieser Steinkern abgegossen hat —.

Immerhin scheint Elch ein zu grosses Tier und der von Beccari beschriebene Steinkern eines Hirschs[2]) genau so gross wie unser

---

[1]) Bespaloff, F. Beiträge zur Kenntnis des Elenhirns (Cervus alces). — Folia neurobiologica **10**, 1916.

[2]) Beccari, N. Il getto lapideo della cavita endocranica di un Ungulato pliocenico della Valdelsa. — Monitore Zoologico Italiano **33**, 1922.

[3]) Smith, G. Elliot, Descriptive and Illustrated Catalogue of the Physiological Series of Comparative Anatomy contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England, II. — 2. Ed., London 1902.

[4]) Filhol, H. Etude sur les Mammifères fossiles de Sansan. — Ann. Sci. géologiques **21**, 1891.

[5]) Frentzen, K. und C. Speyer, Riesenhirsche aus dem Diluvium des Oberrheingebiets (S. 51). — Mitt. Bad. Geol. Landesanst. **10**, 1928.

Steinkern. Doch war auch dessen Art nicht zu bestimmen. Bei Vergleich mit dem Gipsausguss der Schädelhöhle eines diluvialen *Megaceros* (Abb. 3) und mit dem eines rezenten *Cervus elaphus* (Abb. 2) steht der Steinkern (Abb. 1) dem letzteren näher was Grösse anbetrifft; das Vorderhirn des *Megaceros* ist etwa 13 cm lang, das des Steinkerns 11,1 cm, das des *elaphus*-Ausgusses 10,6 cm. Dazu kommt, dass die Mosbacher *elaphus*-Hirsche grösser waren als rezente: ein Mosbacher *elaphus*-Gehirn muss also ungefähr die Grösse unseres Steinkerns gehabt haben. — Andererseits passt die von Soergel neuerdings[1]) beschriebene Schädelkapsel „*Cervus megaceros mosbachensis*" auch recht gut in der Grösse zu dem Steinkern.

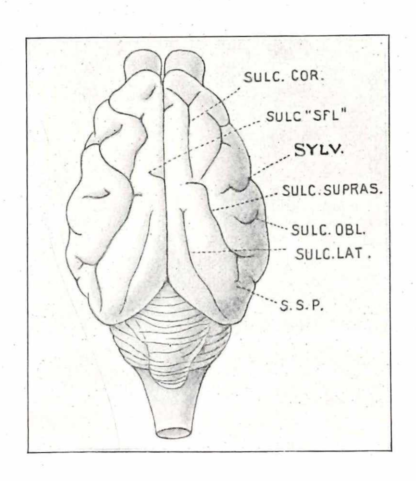


Abb. 5. Hydropotes inermis. Gehirn von oben, × 2/3. Aus Elliot Smith.

Aber in der Form fällt bei Vergleich der drei Ausgüsse Abb. 1, 2 und 3 ein kleiner Unterschied zwischen *Cervus elaphus* und dem Steinkern auf. Der Stirnlappen ist bei dem Steinkernhirn breiter — und weniger stark nach unten gekrümmt — als bei der rezenten Form. Und dieser Sitz der höchsten seelischen Funktionen ist auch bei dem anderen diluvialen Gehirn, dem des *Megaceros*, umfangreicher als bei seinem jetztzeitlichen Verwandten. Danach schiene das Steinkernhirn einem *Megaceros* gehört zu haben — wenn

---

[1]) Soergel, W. *Cervus megaceros mosbachensis* n. sp. und die Stammesgeschichte der Riesenhirsche. — Abh. Senckenb. Naturf. Ges. **39**, 1927.

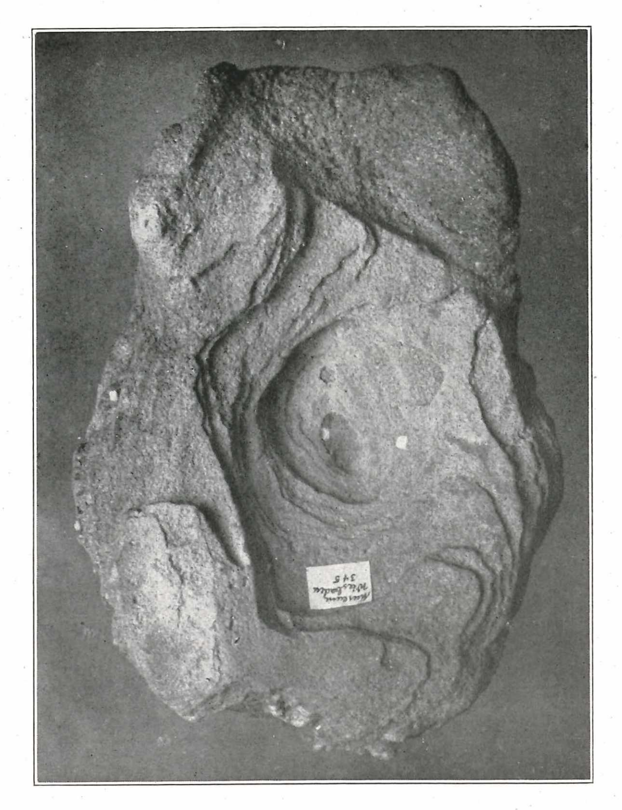


Abb. 6. Steinkern einer Schädelhöhle aus den Mosbacher Sanden. Von unten, × 2/3.

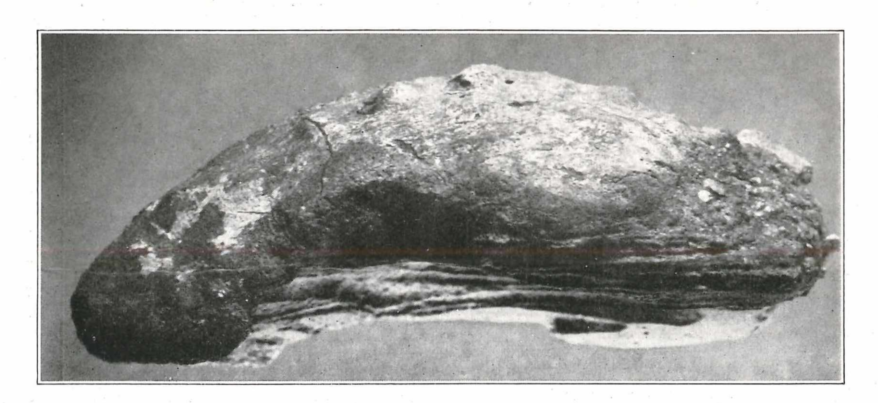


Abb. 7. Steinkern einer Schädelhöhle aus den Mosbacher Sanden. Von links, etwa × 2/3.

nicht auch die *elaphus* im Diluvium noch breitere Stirnlappen hatten; ein diluviales *elaphus*-Gehirn ist ja noch nicht bekannt und also seine Übereinstimmung mit dem uns vorliegenden Steinkern nicht sicher auszuschliessen.

Der Mosbacher Steinkern einer Schädelhöhle Museum Wiesbaden Nr. 345 entspricht also der Oberseite des Vorderhirns plus dem Ansatz des Kleinhirns eines grossen Hirschs. Die Artzugehörigkeit konnte nicht bestimmt werden. Ebenso wie selbst pliozäne Hirsche schon vollständig rezente Gehirnform hatten, so unterscheidet sich auch dies diluviale Gehirn nur durch etwas breiteres Stirnhirn, nicht entscheidend von dem rezenter Hirsche.

Die Photographien Abb. 1, 2, 6 und 7 verdanke ich Herrn R. Moll, die Zeichnung Abb. 4 Frau G. Winter-v. Moellendorff.